

18
zej



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
Zeragozo

ESTUDIO ECOLOGICO Y CINEGETICO DE LA BRANTA NEGRA
(Branta bernicla nigricans) DURANTE LA TEMPORADA DE CAZA
1984-1985 EN LA BAHIA DE SAN QUINTIN, B. C.

T E S I S

Que para obtener el Título de

B I O L O G O

presenta

JOSE LUIS LACER LARA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	<u>PAGINA.</u>
I. <u>RESUMEN.</u>	7
II. <u>INTRODUCCION.</u>	8
III. <u>LOCALIZACION GEOGRAFICA Y DESCRIPCION DE LA - ZONA DE ESTUDIO.</u>	12
IV. <u>MATERIAL Y METODOS.</u>	17
A. ESTUDIOS CINEGETICOS.....	17
B. ESTUDIOS ECOLOGICOS.....	18
C. ASPECTOS ECONOMICOS.....	21
V. <u>RESULTADOS Y DISCUSION.</u>	22
A. ESTUDIOS CINEGETICOS.....	22
B. ESTUDIOS ECOLOGICOS.....	40
C. ASPECTOS ECONOMICOS.....	53
VI. <u>CONCLUSIONES.</u>	57
VII. <u>RECOMENDACIONES.</u>	59
<u>ANEXOS.</u>	
1. Estimación de la Cacería y Mortalidad de la Branta Negra en los Estados de Baja Califor nia Sur, Sonora y Sinaloa.....	64
2. Mortalidad total de la Branta Negra en Méxi co (1984-1985).....	67
3. Registros históricos de la Población Mundial de Branta Negra (1936-1985).....	69
Bibliografía Citada y Consultada.....	72

INDICE DE FIGURAS

<u>NUMERO</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PAGINA</u>
Figura 1.	Localización de la Bahía de San Quintín y - de las áreas de invernación utilizadas por la branta negra (<u>Branta bernicla nigricans</u>) en México.....	13
Figura 2.	El área de estudio: Bahía de San Quintín, - B.C.....	14
Figura 3.	La Bahía de San Quintín con los puntos de - observación, sitios de caza y campamentos..	16
Figura 4.	Distribución del pasto marino (<u>Zostera mari- na</u>) y localización de los principales cana- les de navegación en la Bahía de San Quintín (según Kramer, 1975).....	20
Figura 5.	Areas utilizadas por la branta negra en la - Bahía de San Quintín durante la marea baja..	50
Figura 6.	Areas utilizadas por la branta negra en la - Bahía de San Quintín, B.C. durante la marea alta.....	51

INDICE DE CUADROS

<u>NUMERO</u>	<u>DESCRIPCION .</u>	<u>PAGINA</u>
Cuadro 1.	Distribución de la cacería Legal de la - - branta negra durante la temporada 1984 - - 1985 en la Bahía de San Quintín, B.C.....	24
Cuadro 2.	Distribución de la cacería ilegal (fuera - de los días permitidos) de la branta negra registrada durante la temporada 1984-1985 en la Bahía de San Quintín.....	26
Cuadro 3.	Exito obtenido por las 251 partidas de ca- zadores que visitaron la Bahía de San Quin- tín durante la temporada oficial 1984-1985.	28
Cuadro 4.	Resumen de la cacería legal de la branta - negra en la bahía de San Quintín durante - la temporada de caza 1984-1985.....	33
Cuadro 5.	Resumen comparativo de los eventos de caza registrados en las temporadas cinegéticas 1974-75, 1975-76 y 1984-85.....	36
Cuadro 6.	Residencia de los cazadores legales que con	

NUMERODESCRIPCIONPAGINA

currieron durante la temporada de caza - -
1984-1985 a la Bahía de San Quintín, B.C.. 38

Cuadro 7. Conteos poblacionales de la branta negra -
en la Bahía de San Quintín, B.C. del 6 de
noviembre de 1984 al 15 de abril de 1985.. 41

Cuadro 8. Distribución de los gastos efectuados por
los cazadores durante su estancia en Baja -
California..... 55

INDICE DE GRAFICAS

<u>NUMERO</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>PAGINA</u>
Gráfica 1.	Distribución de la mortalidad por edades - durante la temporada de caza 1984-1985 en la Bahía de San Quintín, B.C.....	31
Gráfica 2.	Distribución de la mortalidad y presión de caza ejercida por cazador/semana (viernes, sábados y domingos) durante la temporada - cinegética 1984-1985 en la Bahía de San -- Quintín, B.C.....	34
Gráfica 3.	Población invernante de branta negra en la Bahía de San Quintín, B.C. del 6 de noviem <u>bre</u> de 1984 al 15 de abril de 1985.....	43
Gráfica 4.	Comparación de las poblaciones invernantes de branta negra en la Bahía de San Quintín, B.C. durante las temporadas 1974-1975 y -- 1984-1985.....	45
Gráfica 5.	Población de brantas en la Bahía de San -- Quintín, B.C. (censos aéreos U.S. FWS 1976 1985).....	46

NUMERO

DESCRIPCION

PAGINA

Gráfica 6. Población total de la branta negra (censos
aéreos U.S. FWS Costa W de México)..... 47

1. RESUMEN.

Del 26 de octubre de 1984 al 1° de marzo de 1985 se llevó a cabo un estudio ecológico y cinegético sobre la población invernante de branta negra en la Bahía de San Quintín, Baja California.

Los resultados del estudio cinegético indican que la mortalidad total por caza observó un incremento del 27.4%, mientras que la presión de caza y el número de cazadores presentaron incrementos del 9 y 21% con respecto a los datos registrados durante la temporada de caza 1974-75, fecha del último censo cinegético efectuado en la bahía.

Las variaciones registradas en los sucesos de cacería, obedecieron principalmente a los incrementos en la proporción de brantas jóvenes y al número de cazadores. La proporción de jóvenes aumentó de 5% en 1974-75 a 14% para 1984-85 y el número de cazadores varió de 520 a 629 para el mismo periodo de tiempo.

Los resultados de los estudios ecológicos indican que la Bahía de San Quintín reviste gran importancia para la sobrevivencia e invernación de la especie, ya que proporciona hábitat y alimento adecuado.

Finalmente, la población invernante de branta negra - noestaamenazada por las actividades de cacería y los disturbios humanos.

II. INTRODUCCION.

La branta negra o ganso de collar (Branta bernicla nigricans) pertenece a la familia ANATIDAE, la cual incluye a los gansos, patos y cisnes. La branta es un pequeño ganso de las costas del Pacífico que se reproduce principalmente en los deltas de los Ríos Yukón y Kuskokwim, Alaska (donde se reproduce más del 50% de la población total de brantas), las porciones de las costas árticas de Canadá (Golfo de Queen Maud, Islas Malville, Banks, Prince Patrick y la Bahía de Liverpool) y la Isla Wrangell en la U.R.S.S. (Bartonek, 1981).

En septiembre, cuando las ciénegas donde veranean las brantas comienzan a congelarse y después de haberse efectuado la reproducción y el cambio de plumaje, se inicia un primer movimiento en bandada hacia la Laguna de Izembek, Alaska, donde se concentra la mayor parte de la población para iniciar su anual migración hacia el Sur, la cual ocurre a finales de octubre y principios de noviembre (Einarsen, 1965).

Actualmente la mayor proporción de brantas, se concentra en la laguna de Izembek e inverna, descansa y se alimenta en México, y un pequeño número inverna en E.U.A. (costa de Washington, Oregon y California) y Canadá (costa de Columbia Británica).

Las principales áreas de invernación en México Utilizadas por la branta, comprenden los siguientes estados: Baja --

California (Bahía de San Quintín), Baja California Sur (Bahía Magdalena, y las lagunas de San Ignacio y Ojo de Liebre), Sonora (Bahías Kino, Lobos y Yavaros) y Sinaloa (Estero Agiabampo, Bahía de Topolobampo y Bahía Santa María). El mayor número de brantas inverna en Baja California Sur.

En el año de 1952, la población invernante de la branta negra del Pacífico cambió bruscamente sus hábitos preferenciales de invernación al concurrir en su mayoría a las lagunas costeras de Baja California (102, 495 individuos) abandonando parcialmente los estados de Washington, Oregon y California, en donde invernaron 63,618 individuos (38.2% de la población total) para ese año (Bartonek, 1985). En 1959 las brantas aparecieron por primera vez en la costa oriental del Golfo de California (Smith y Jensen, 1970 en Bartonek et al 1981). Esta tendencia ha continuado hasta el mes de enero de 1985, en el que se registró al 91% de las brantas en México (131,568 individuos), mientras que el 9% restante inverna en los E.U.A.

La Bahía de San Quintín reviste gran importancia como área de invernación para la branta negra y como un punto de escala durante la migración de primavera.

La relativa cercanía de San Quintín con los límites fronterizos entre México y Estados Unidos, la facilidad de acceso al área y lo extenso de la duración de la temporada de caza, que va de los últimos días de octubre a finales de febrero, hacen de éste un lugar atractivo para los cazadores estadouni-

denses, lo cual la convierte en el área con mayor presión cinegética sobre la especie en la costa del Pacífico.

Kramer (1976), al efectuar un estudio ecológico sobre la branta invernante en San Quintín durante las temporadas de caza 1974-75 y 1975-76, menciona que hasta el momento la presión de caza no es lo suficientemente elevada para poner en peligro a la población, sin embargo, advierte que la presión de caza puede incrementarse debido a la proximidad de la Bahía de San Quintín con respecto a los E.U.A., además de la creciente popularidad por la cacería de patos y gansos.

En los últimos treinta años, las brantas han abandonado paulatinamente sus localidades de invernación en California, E.U.A. (Murrell 1962, citado por Kramer, 1976) observó durante la temporada de caza 1957-58 en la Bahía de Humboldt, California que las brantas abandonaban la bahía para irse a descansar al océano. Dicha reacción fue ocasionada aparentemente por las constantes actividades humanas dentro de la bahía.

En la siguiente temporada (1958-59), el éxito en la cacería fue bajo en todo el estado de California, y simultáneamente se registró un marcado descenso en la población invernante de brantas en las bahías de Humboldt y Morro.

La situación descrita anteriormente puede indicar que el uso intensivo, debido a las actividades humanas, de un área de invernación importante para la branta puede repercutir en el abandono del área, forzando a las aves en un principio a buscar

descanso en el océano y, más adelante áreas de alimentación y -
descanso con menor grado de perturbación.

Durante el estudio realizado por Kramer en 1974-75 --
las brantas reaccionaron a la cacería abandonando sus sitios de
alimentación y descanso en el interior de la Bahía de San Quintín,
para buscar refugio en el océano, sin embargo los días sin
actividad cinegética, los gansos permanecieron dentro de la - -
bahía, por lo cual es posible que en un futuro cercano, se con-
tinué la misma tendencia observada en las bahías de California
y las brantas dejen de utilizar la Bahía de San Quintín como si
tío de internación.

El presente estudio tuvo su origen durante la Reunión
de la Ruta Migratoria de Vuelo del Pacífico, celebrada en Reno
Nevada del 13 al 16 de marzo de 1984, donde el representante es
quimal declaró que la intensa cacería de la branta en México ha
puesto en peligro a la especie. Al ser considerada esta denuncia
por el representante mexicano (M. en C. Lawrence Castañares
M) y por el personal estadounidense, plantearon la necesidad --
de realizar un estudio conjunto entre biólogos de la Dirección
General de Flora y Fauna Silvestres y de U.S. Fish and Wildlife
Service (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los E.U.A.) para
evaluar el impacto que tiene la actividad cinegética sobre la -
población invernante de la branta negra en México, además de --
conocer el grado de utilización e importancia de la Bahía de --
San Quintín para la especie en el presente.

III. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

La bahía de San Quintín se localiza 298 Km. al Sur de Tijuana y 195 Km. al Sur de Ensenada, en la costa occidental de Baja California, entre los paralelos 30° 31' y 30° 24' y los meridianos 115° 58' y 115° 56' (Figura 1). Es una laguna costera protegida al W y al S por barras de arena. En el W se encuentran los volcanes Ceniza, Riverool y el Cerro Kenton; mientras que al S de la misma se levantan el volcán Ceniza y el Monte Mazo. La laguna cubre 43.5 Km² con sólo 29% de superficie excediendo 1.8m de profundidad promedio durante el período de marea alta. Los bajos arenosos son drenados por canales de 5.5 y 7.3m de profundidad (Figura 2).

El clima según Köppen, es del subtipo de los muy secos templados (BWKs) con lluvias en invierno, y un porcentaje de precipitación invernal mayor de 36. La temperatura media anual oscila entre los 14°C y 16°C, mientras que la precipitación total anual fluctúa entre los 100 y 200mm (Atlas Nacional del Medio Físico, 1980). La Bahía de San Quintín tiene un clima templado debido a la niebla y a las corrientes oceánicas relativamente frías provenientes del Océano Pacífico.

La vegetación dominante en la Bahía es de dos tipos principales (Dawson, 1962; en Kramer, 1976):

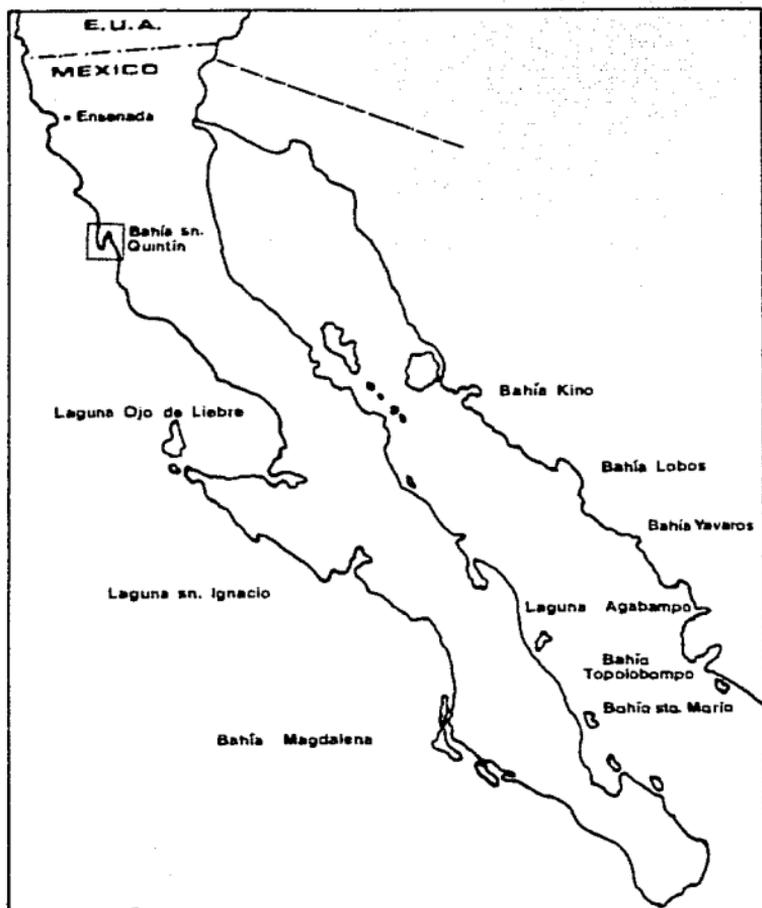


Figura 1. Localización de la Bahía de San Quintín y de las áreas de invernación utilizadas por la — branta negra (Branta bernicla nigricans) en México.

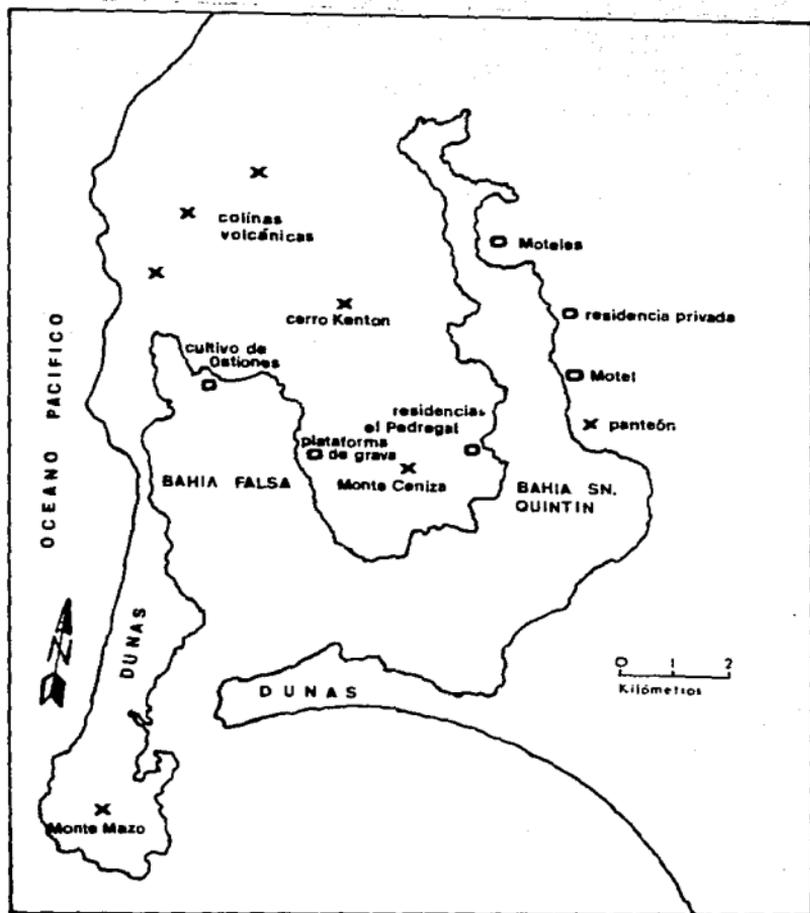


Figura 2. El área de estudio: Bahía de San Quintín, B.C.

- 1.- Vegetación marina consistente de extensos bajos -- cubiertos por pastos marinos (Zostera marina). - Según muestreo de vegetación practicado por Kramer en 1975, este pasto cubre el 85% de la laguna durante el otoño y el invierno (Figura 3).

- 2.- Vegetación de marisma con un extenso desarrollo a lo largo de los márgenes de la bahía, sujetos a - inundaciones por la marea alta. Predominan los pastos salobres Spartina foliosa, en los niveles más bajos, y Salicornia virginica en los contornos más elevados.

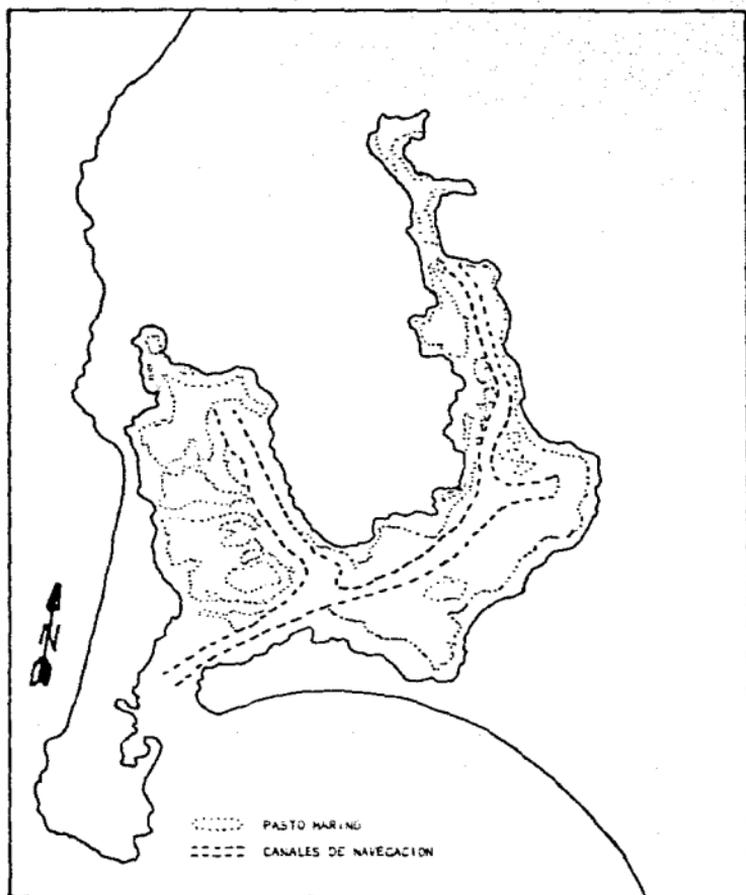


Figura 3. Distribución del pasto marino (*Zostera marina*) y localización de los principales canales de navegación en la Bahía de San Quintín (según Kramer, 1975).

IV. MATERIAL Y METODOS.

Para la colección y análisis de datos, el tiempo de estudio fué dividido en dos períodos:

El primero de estos se inició con la apertura de la temporada cinegética el 26 de octubre de 1984 y finalizó el 15 de enero de 1985, abarcando el arribo de los migrantes de otoño y el tiempo de invernación.

El segundo comenzó el 16 de enero de 1985, concluyendo el 10. de marzo, 5 días después de haber terminado la temporada de caza. Este período cubrió la migración de primavera o de regreso a las zonas de reproducción, y el tiempo restante de invernación.

A. ESTUDIOS CINEGETICOS.

Los datos provenientes de la actividad cinegética se obtuvieron de acuerdo con el método empleado hace 10 años por Kramer (1976) en la Bahía de San Quintín, B.C. durante la temporada de caza 1974-75.

Se realizaron entrevistas los viernes, sábados y domingos de cada semana comprendida entre el 26 de octubre de 1984 y el 24 de febrero de 1985, a cada grupo de cazadores cuando estos regresaban a los muelles de los moteles o a sus campa-

mentos situados al borde de la bahía.

A cada cazador y a cada grupo de cazadores se les formularon las siguientes preguntas:

- 1.- Número de cazadores en el grupo.
- 2.- Residencia (estado y país)
- 3.- Cantidad de brantas muertas.
- 4.- Cantidad de brantas heridas y perdidas.
- 5.- Número de brantas que propone exportar a los - -
E.U.A.

Al término de cada entrevista se efectuó la revisión de la bolsa de cada cazador o grupo de cazadores. La revisión de las bolsas aportó los siguientes datos:

- a) El número total de brantas muertas o cobradas.
- b) La proporción de jóvenes y adultos. Para diferenciar a las brantas jóvenes de las adultas se observaron las plumas cobertoras mayores y primarias de las alas, considerándose individuos jóvenes si sus plumas cobertoras se encontraban bordeadas con - - franjas blancas, y adultos si estas franjas blancas se encontraban ausentes (Carney, 1981)

B. ESTUDIOS ECOLOGICOS.

1. Censos Poblacionales.

Durante el tiempo de estudio se realizaron censos poblacionales tomando como base el método utilizado por Kamer - -

(1976) durante la temporada de caza 1974-75 en la bahía de San Quintín, B.C.

Las condiciones necesarias para efectuar los conteos fueron las siguientes:

- a) Marea baja con nivel de agua menor o igual a los 0.1m.
- b) Un período de buena visibilidad (aprox. 2Km. para cubrir los grupos de brantas más alejados de los puntos de observación utilizados) el cual ocurre de 1 a 1.5 horas antes de la marea más baja y persiste 2.5 horas después de la misma.
- c) Mínimo disturbio humano

Los conteos poblacionales se efectuaron desde 9 puntos elevados ubicados al borde de la laguna (figura 4), empleando un telescopio con aumentos de 20X a 40X y un vehículo automotor para recorrer los diferentes puntos. Las estimaciones se realizaron de acuerdo al tamaño de los grupos situados frente al campo visual, contando individualmente a los grupos menores de 350 brantas y por múltiplos de 50 cuando el grupo excedía a los 350 individuos.

2. Patrones Diarios de Actividad en la Branta.

Del 1° de noviembre de 1984 al 1° de marzo de 1985 se efectuaron observaciones desde 4 puntos elevados (figura 4), -- utilizando un telescopio con aumentos de 20X a 40X. Para llegar a los puntos de observación se empleó, dependiendo del pun-

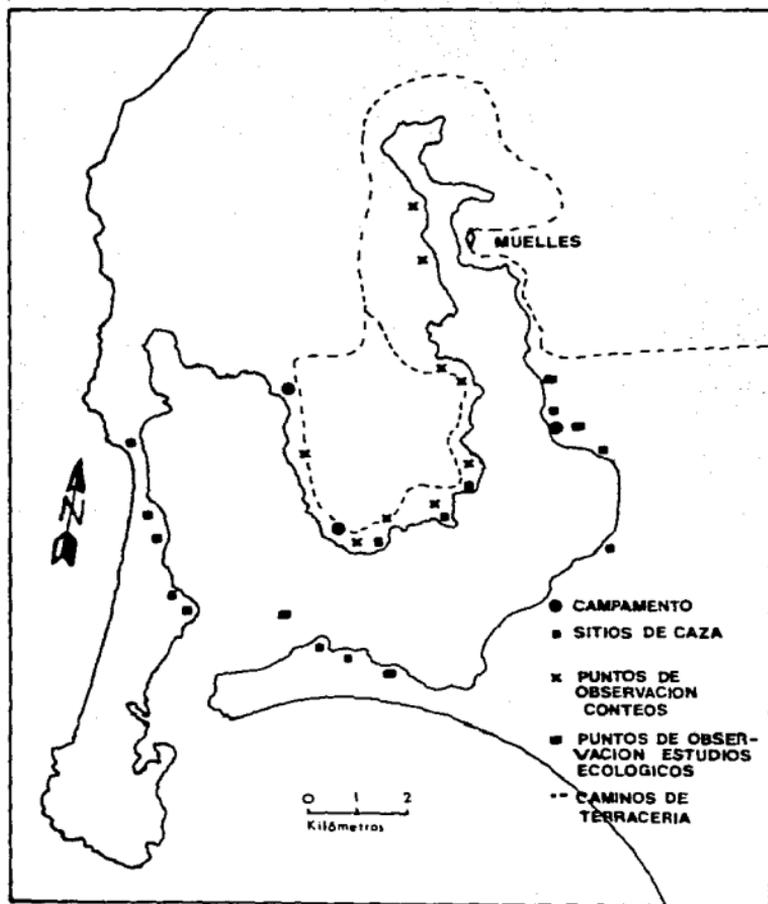


Figura 4. La Bahía de San Quintín con los puntos de observación, sitios de caza y campamentos.

to previamente elegido, un vehículo automotor o un bote de 4.26 m. de eslora con motor de 9.9 caballos.

En cada punto de observación se eligió a un individuo al azar de entre el grupo para observar sus diferentes actividades, registrándose el tiempo empleado en cada actividad utilizando dos cronómetros.

3. Utilización de la Bahía por la Branta.

Durante los conteos poblacionales y las observaciones diarias de actividad se anotaba en un mapa, la distribución de cada uno de los grupos de brantas para conocer la intensidad de uso de las diferentes áreas de la bahía.

C. ASPECTOS ECONOMICOS.

Simultáneamente a la entrevista cinegética, se entregó un cuestionario de 12 preguntas a cada cazador o grupo de cazadores con el objeto de estimar la entrada de divisas que la cacería de aves, principalmente la branta negra, trae a la región de San Quintín, así como el de conocer los gastos que por concepto de transportación, alimentación y hospedaje realizan los cazadores durante su viaje por el Estado de Baja California.

V. RESULTADOS Y DISCUSION.

A. ESTUDIOS CINEGETICOS.

1. Descripción de los Métodos de Caza Empleados en la Bahía de San Quintín.

Durante la temporada de caza 1974-75 los cazadores utilizaron 5 métodos de caza en la bahía (descritos por Kramer, - - 1976). En esta temporada los cazadores utilizaron los dos métodos más exitosos, las cuales se exponen a continuación.

a) Cacería con guía cinegético.

Cada día de caza, los cazadores eran trasladados en lanchas por los guías, desde los muelles de los moteles hasta un puesto de caza situado al margen de la bahía. Los puestos de caza consistían de un hoyo cavado en la arena con los bordes cubiertos de zacate marino. Una vez situados los cazadores en sus puestos, los guías colocaban de 15 a 30 señuelos en la superficie del agua cerca del puesto. Los señuelos, contruidos de unicel, madera o plástico semejaban el fenotipo de la branta. Después de colocar los señuelos, los guías realizaban el "arreo" de los grupos de brantas situados en la bahía. El "arreo" consistió de movimientos rápidos, lentos y en trayectorias línea-

les, circulares o en zig-zag para obligar a los grupos de brant--
tas a volar hacia los puestos y de esta forma ser atraídos por -
los señuelos. Los cazadores efectuaban los disparos cuando el -
grupo volaba sobre los señuelos y a una distancia no mayor a los
50m. Una vez tirada la presa, el gufa recogía las brantas muer--
tas y las heridas para posteriormente regresar hacia los moteles.
Este método de caza fué utilizado por el 82% de las partidas - -
(208) cuyo método de cacería fue registrado (Cuadro 1).

b) Cacería sin gufa cinegético.

Una minoría de cazadores hospedados en los moteles an--
tes mencionados, así como la mayoría de los llamados "camperos",
por alojarse en sus propias casas móviles o campers, se transporta
ban, ya fuera por tierra o por agua, hacia los puestos de ca--
za. Colocaban los señuelos frente a sus pertrechos a orillas de
la bahía y aguardaban hasta que las brantas fueran atraídas vi--
sualmente. Dicho método de caza fue empleado por el 18% de las
partidas (43) cuyo método de caza fué registrado (Cuadro 1).

La diferencia esencial entre ambos métodos de caza con
sistió en la ausencia de arreos entre las partidas no guiadas. -
Sin embargo, cabe señalar que tanto los cazadores guiados como -
los no-guiados cambiaron de puesto de cacería cuando no obtenían
éxito después de varias horas de espera infructuosa y algunos --

No. de partidas que cazaron su límite	51 (20.3%)
No. de partidas que excedieron su límite	73 (29%)
No. de partidas que no alcanzaron su límite	90 (35.9%)
No. de partidas que no cazaron ninguna branta	37 (14.8%)
No. total de partidas durante la temporada	251 (100%)
No. total de partidas guiadas	208 (82.0%)
No. total de partidas no guiadas	43 (18.0%)
No. promedio de brantas cobradas/cazador guiado	2.6
No. promedio de brantas cobradas/cazador no-guiado	2.1

CUADRO 1. Exito obtenido por las 251 partidas de cazadores que vi
sitaron la bahía de San Quintín B.C. durante la temporada
 da de caza 1984 - 85.

"camperos" llevaban inclusive sus propios puestos portátiles para tener mayor facilidad de movimiento.

2. Cacería Legal.

La temporada de cacería para la branta negra, en Baja California tiene lugar únicamente los días viernes, sábados y domingos de cada semana durante el período comprendido entre el 26 de octubre de 1984 y el 24 de febrero de 1985. Los límites establecidos por el Calendario Cinegético Oficial para la temporada de 1984-85 fueron de 3 brantas diarias por cazador y 9 en posesión.

De los resultados que arrojan las entrevistas y la revisión de las bolsas de los cazadores se obtuvo un número de 1518 brantas cobradas por 613 cazadores en los 54 días hábiles de cacería (Cuadro 2).

3. Estimación de la Mortalidad Total por Caza.

A) Cacería ilegal.

De acuerdo con el Calendario se consideró cacería ilegal de la branta negra a toda actividad cinegética practicada de lunes a jueves. Durante la temporada de caza 33 brantas fueron tomadas ilegalmente por 16 cazadores en 5 días de cace-

<u>DIAS</u>	<u>MES</u>	<u>No. DE CACADORES</u>	<u>No. TOTAL DE BRANTAS MUERTAS</u>	<u>No. DE JUVENILES MUERTOS</u>	<u>ADULTOS MUERTOS</u>
26-28	OCT.	8	26	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO
2-4	NOV.	7	0	0	0
9-11	NOV.	21	63	28	35
16-18	NOV.	12	47	19	21
23-25	NOV.	33	92	34	58
30-2	NOV. - DIC.	50	99	42	57
7-9	DIC.	36	128	22	28
14-16	DIC.	19	49	11	27
21-23	DIC.	38	94	29	30
28-30	DIC.	18	42	16	26
4-6	ENE.	18	50	7	25
11-13	ENE.	44	72	29	43
18-20	ENE.	54	101	41	60
25-27	ENE.	44	105	31	74
1-3	FEB.	30	72	32	40
8-10	FEB.	54	125	41	64
15-17	FEB.	64	147	55	91
22-24	FEB.	63	206	78	123
TOTAL	54	613	1515	515	502

CUADRO 2. Distribución de la cacería de la Branta Negra Durante la temporada de caza 1984-1985, en la Bahía de San Quintín, B.C.

rfa furtiva (Cuadro 3).

b) Datos no registrados.

Además de la caza ilegal registrada, se anotó la presencia de 5 partidas de cazadores, a los cuales fue imposible -- entrevistar en la Bahía de San Quintín a lo largo de la temporada.

c) Porcentaje de heridas y pérdidas.

Durante las entrevistas a los cazadores, éstos reportaron 68 brantas heridas y pérdidas, lo cual representa el 4.5% del total de brantas muertas. Sin embargo, Eldridge (com. pers.) menciona que aproximadamente el 50% de las aves acuáticas heridas en la cacería no es reportado por los cazadores.

"Crissey (1960) reporta el 15% de heridas y pérdidas -- para todas las especies de gansos, Murrell (1962) reporta el 32% de brantas heridas y pérdidas para la bahía de Humboldt y Jones (com. Pers.) reporta el 40% de brantas heridas y pérdidas para la Laguna de Izembek, Alaska. De acuerdo a Hansen y Nelson (1957) y Jones (com.pers.) el número de brantas heridas y pérdidas es indudablemente mayor en la branta que en otras especies -- de aves acuáticas" (Kramer, 1976).

Kramer (1976), estimo por observación directa, un por-

FECHA		No. DE	No. DE	RESIDENCIA
<u>DIA</u>	<u>MES</u>	<u>CAZADORES</u>	<u>BRANTAS MUERTAS</u>	<u>CAZADORES.</u>
14	Nov.	2	2	California
10	Feb.	3	11	San Quintín
17	Feb.	2	3	San Quintín
20	Feb.	1	10	San Quintín
26	Feb.	8	7	San Quintín
TOTAL		16	33	

CUADRO 3. Distribución de la cacería ilegal (fuera de los días hábiles) de la Branta Negra registrada durante la -- temporada 1984 - 85 en la Bahía de San Quintín, B.C.

centaje de 28.7 brantas heridas y perdidas para la Bahía de - -
San Quintín durante la temporada de caza 1974-75.

Por lo anteriormente citado y debido a que la branta se muestra renuente a volar sobre tierra y a su hábito de agruparse cuando escucha disparos, se considera que el 4.5% de heridas y perdidas reportado por los cazadores resulta inadecuado. Por lo tanto se ha decidido tomar el 28.7% de brantas heridas y perdidas estimado por Kramer (1976), para obtener la estimación de la mortalidad total por caza para esta temporada

El cálculo final se realizó de acuerdo a los siguientes pasos: adicionando a 1518 brantas cobradas legalmente, 33 brantas tomadas ilegalmente se obtiene un número de 1551 brantas, equivalente al total registrado. Al adicionar a este número la proporción correspondiente al 28.7% de brantas heridas y perdidas (624) y el 2% de datos no registrados (45 brantas) se obtuvo la estimación total de la mortalidad por caza la cual asciende a 2218 brantas.

4. Porcentaje de Edades.

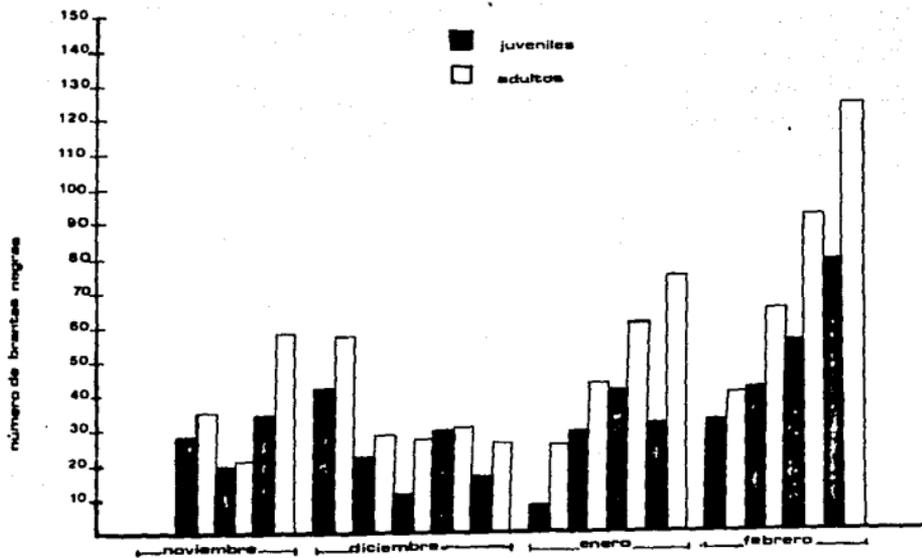
Se registró la edad al 86.8% (1317) de las brantas cobradas legalmente durante la temporada de caza, encontrándose un porcentaje de 39.1 (515) juveniles contra 60.9 (802) adultos dentro de la muestra. Dicho porcentaje de juveniles cobrados es casi tres veces mayor al 13.7% reportado en octubre de 1984

por Sarvis, durante la inspección anual sobre la productividad de la branta negra en Alaska.

El elevado porcentaje de juveniles muertos indica que éstos son más vulnerables a la cacería, diferenciándose de los cautelosos adultos. La proporción de jóvenes en la población total de brantas negras juega un papel decisivo en la cacería anual de la especie, de tal manera que al incrementarse la proporción de jóvenes en la población, aumenta consecuentemente la cantidad de brantas cazadas y el éxito de los cazadores.

En el período comprendido entre el 1° y el 24 de febrero de 1985, fecha en que terminó la temporada cinegética oficial para la especie, el número de jóvenes y adultos cazados aumentó considerablemente (Gráfica 1), debido, a la llegada de los migrantes del Sur, los cuales hacen escala año con año en la Bahía de San Quintín, durante la migración rumbo a sus zonas de reproducción.

Los migrantes del sur se caracterizan por ser mucho menos cautelosos que la fracción poblacional que pasa todo el invierno en San Quintín. Esta diferencia en el comportamiento observado en los gansos recién llegados, se debe a que la cacería en las demás áreas de invernación en México es muy escasa, constituyendo los juveniles presas particularmente fáciles para los cazadores debido a que la mayoría de gansos se enfrenta por primera vez en su vida a la presión cinegética.



Gráfica 1. Distribución de la mortalidad por edades durante la temporada de caza 1984-85 en la Bahía de San Quintín B.C.

5. Presión de Caza.

Tomando en cuenta únicamente la cacería legal durante la temporada de caza 1984-85, el promedio de brantas cobradas por cazador / día de esfuerzo fue de 2.47 es decir, que 613 cazadores cobraron 1518 brantas durante 54 días oficiales (Cuadro 2).

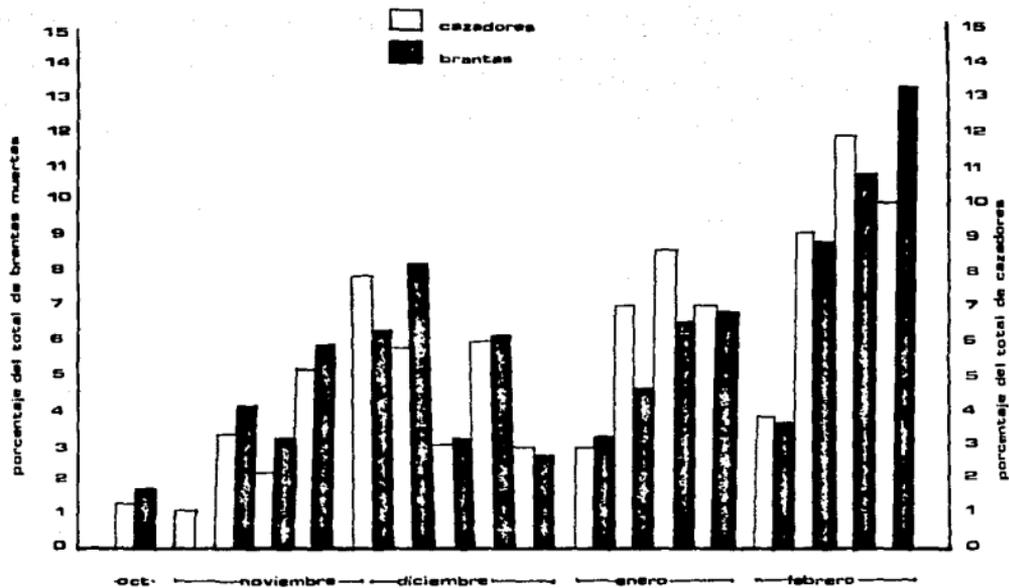
Sin embargo, la presión de caza por unidad de tiempo no fue uniforme a lo largo de la temporada como se muestra en la Gráfica 2. Durante el 2° período (16 de enero a 24 de febrero de 1985) que comprendió únicamente 18 días hábiles de caza (33% del total de días) se registró el 49.5% del total de las brantas cobradas debido, principalmente, al incremento en el número de cazadores promedio por día que fue de 17.1 contra 8.4 durante el primer período (Cuadro 4). Asimismo el incremento poblacional registrado en la bahía ocasionado por la llegada de los migrantes del sur, aumentó significativamente las oportunidades para cobrar un número mayor de brantas, por lo cual, la presión cinegética ejercida sobre la población alcanzó sus valores máximos durante las últimas 3 semanas de la temporada (Gráfica 2).

6. Exito de las Partidas de Cazadores.

Del total de 251 partidas que cazaron en la Bahía de San Quintín únicamente el 14.8% (37) no cobró ninguna branta (Cuadro 1).

<u>PERIODO DE CAZA</u>	<u>PORCENTAJE DE DIAS DE CACERIA.</u>	<u>No. DE DIAS DE CACERIA.</u>	<u>PORCENTAJE DEL No. DE CAZADORES.</u>	<u>No. DE CAZADORES</u>	<u>No. DE CAZADORES/DIA</u>	<u>BRANTAS POR CAZADOR/DIA</u>	<u>PORCENTAJE DE BRANTAS MUERTAS.</u>	<u>No. DE BRANTAS MUERTAS</u>
26 OCT. A 13 DE ENE.	67	36	49.6	304	8.4	2.50	50.2	762
14 ENE. A 24 DE FEB.	33	18	50.4	309	17.1	2.45	49.8	756
<u>TOTALES.</u> *****	100	54	100.0	613	11.4	2.47	100.0	1518

CUADRO 4. Resumen de la cacería legal de la Branta Negra en la Bahía de San - Quintín, B.C. durante la temporada de caza 1984 - 1985.



Gráfica 2. Distribución de la mortalidad y presión de caza ejercida por cazador/semana (viernes, sábado y domingo). Durante la temporada ciegética 1984-85 en la Bahía de San Guicán B.C.

Esta porción de las partidas representó, a juicio del autor, a los cazadores no experimentados, mientras que la porción restante (55.2%) cobró por lo menos una branta y por ello se consideraron como cazadores experimentados o familiarizados con este tipo de cacería. De este grupo, el 35.9% (90 partidas) no alcanzó su límite diario, el 20.3% (51 partidas) obtuvo su límite exacto y el 29% (73) se excedió al cazar un número de --brantas diarias mayor al establecido en el Calendario Cinegético 1984-1985. Sin embargo, el límite de posesión no fue rebasado por ninguna partida a lo largo de la temporada.

El éxito de la cacería se debe, en gran parte, al método utilizado, siendo la cacería guiada el método más exitoso de los utilizados en la Bahía de San Quintín. Lo anterior se obtiene con base a los 557 cazadores cuyo método de caza fue registrado. De éstos, 457 (82%) contrataron guías y cada cazador cobró, en promedio, 2.6 brantas por día de esfuerzo mientras que los 100 (18%) restantes obtuvieron un promedio de 2.1 brantas/cazador día de esfuerzo sin utilizar guías (Cuadro 1).

7. Nacionalidad de los cazadores.

Durante la temporada oficial se registró la nacionalidad de los 619 cazadores que concurren a la Bahía de San Quintín (Cuadro 5). El 96.7% del total fueron cazadores extranjeros (586 varones y 3 mujeres) y el 3.3% (20) mexicanos (todos varones). La mayoría de los cazadores extranjeros residen en California, mientras que los mexicanos residen en las ciudades

<u>ESTADO</u>	<u>PAIS</u>	<u>No. DE CAZADORES</u>	<u>PORCENTAJE</u>
California	E.U.A.	557	90.0
Baja California	México	20	3.3
Texas	E.U.A.	9	1.5
Arizona	E.U.A.	6	1.0
Columbia Britanica	Canada	6	1.0
Idaho	E.U.A.	4	0.6
Tennessee	E.U.A.	4	0.6
Minesota	E.U.A.	3	0.5
T O T A L	Mexicanos	20	3.3
	Extranjeros	<u>569</u>	<u>96.7</u>
		609	100.0

CUADRO 5. Residencia de los cazadores legales que concurrieron durante la temporada de caza 1984 - 1985 a la Bahía de San Quintín B.C.

de Tijuana y Ensenada.

La precaria concurrencia de nacionales registrada durante la presente temporada como a lo largo de la temporada - 1974-75 (23 según Kramer, 1976) se debe al bajo nivel económico y a la escasa tradición que tiene la cacería deportiva en nuestro país.

8. Comparación entre las Temporadas de Caza.

1974-75 y 1984-85.

Hace 10 años se permitió la caza de jueves a domingos - de cada semana, habiendo sido los límites diarios de 10 brantas los jueves, y de 15 brantas los sábados y domingos, mientras -- que el límite de posesión fué de 15 brantas por cazador. Estos límites fueron reducidos a partir de 1980 a sugerencia del Comité Técnico para el manejo de la Branta Negra a 3 brantas diarias y 9 en posesión, permitiéndose la caza de viernes a domingo.

Al comparar los eventos de la cacería entre las dos temporadas, se registró un incremento del 21% en el número de cazadores, lo cual implica un aumento del 54.7% en el promedio de cazadores por día y un incremento del 8.7% en la presión de caza para la temporada 1984-85 (Cuadro 6). El aumento en el promedio del número de cazadores por día y el mayor porcentaje de juveniles dentro de la población (14%) contribuyeron de manera significativa para que la mortalidad total por caza se incrementara en un 27.4% con respecto a la temporada 1974-75 (Cuadro 6).

TEMPORADA	No. DE CAZADORES	No. DE DIAS DE CAZA.	PROMEDIO DEL No. DE CAZADORES.	BRANTAS/CAZADOR/DIA.	No. BRANTAS MUERTAS	ESTIMACION DE LA MORTALIDAD TOTAL POR CAZA.	PORCENTAJE JUVENILES.
1974-75	520	61	7.5	2.3	1217	1741	5
1984-85	629(+21%)	54	11.6(+54.7%)	2.5(+8.7%)	1551(+27.4%)	2218(+27.44)	14

CUADRO 6. Resumen comparativo de los eventos de caza registrados en las temporadas cinegéticas 1974-1975 y 1984 -- 1985.

No obstante el incremento en todos los resultados de cacería (con excepción del número de días, el cual disminuyó para la temporada 1984-85) registrados para esta temporada, se considera que el número de brantas cobradas pudo haber sido mayor. Sin embargo, las disposiciones legales en Tijuana relacionadas con los permisos para portar armas impidieron que un buen número de cazadores asistiera a la bahía de San Quintín para realizar su cacería anual (Vela, com. pers.).

Kramer (1976), tomó registros parciales de la mortalidad total por caza para la temporada 1975-76, obteniendo una estimación de 6532 brantas. Esta cifra resultó ser muy elevada - debido a que el porcentaje de juveniles en la población en el otoño del 75 fue de 37, o sea 3 y 7 veces el registrado para la temporada 1984-85 respectivamente (Cuadro 6).

Comparando los datos disponibles para las tres temporadas, se considera que el porcentaje anual de jóvenes en la población de brantas y el número promedio de cazadores por día -- son los dos factores determinantes en la fluctuaciones de la mortalidad total por caza en la Bahía de San Quintín.

B. ESTUDIOS ECOLOGICOS.

1. Censos Poblacionales y Patrones de Migración.

Del 6 de noviembre de 1984 al 15 de abril de 1985 se realizaron 18 censos poblacionales en la Bahía de San Quintín, sobre la población invernante de brantas (Cuadro 7).

Debido al patrón de migración de la branta, la cual abandona sus zonas de reproducción a finales de octubre y principios de noviembre, se registró el primer arribo significativo a la bahía el 7 de noviembre de 1984. Se estima que la branta negra realiza el viaje directo a San Quintín proveniente de la Laguna de Izembek, Alaska, a una velocidad promedio de 80 km/hora para un tiempo total de 58 a 60 horas de vuelo (Kramer, 1976).

Del 8 al 11 de noviembre se efectuaron censos poblacionales en los días de caza, encontrándose en los cuatro censos un número menor de brantas al registrado el 7 de noviembre de 1984. Estas fluctuaciones en los censos realizados entre el 7 y el 11 de noviembre, obedecen a que durante los días de caza la branta abandonó la Bahía para refugiarse de la actividad cinegética en el océano, y de este modo no fue posible obtener un censo completo. Entre el 20 de noviembre y el 7 de enero se registraron pequeños incrementos en la población invernante. Durante el mes de enero la población se mantuvo más o menos constante con algunos incrementos y decrementos represen-

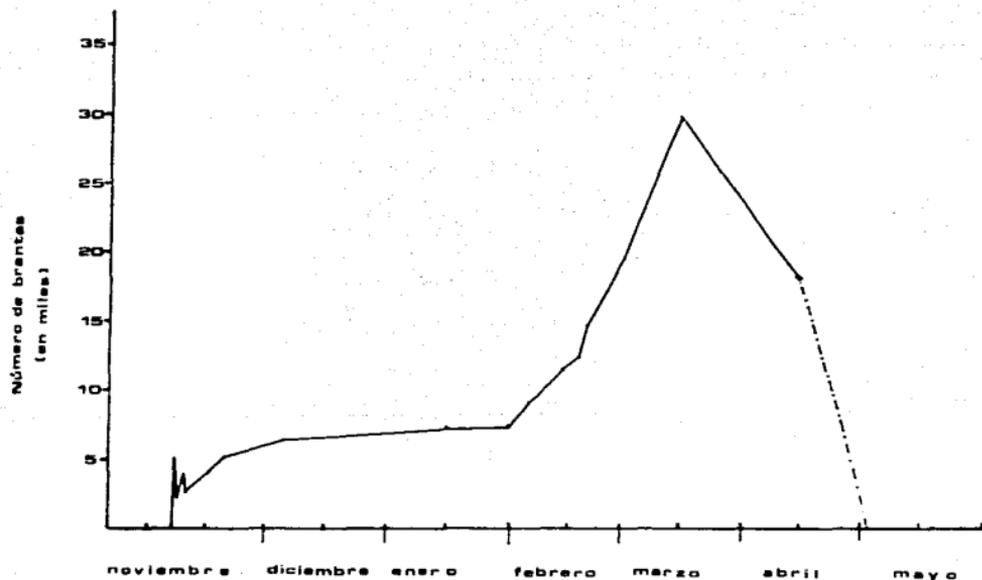
FECHA	NUMERO DE BRANTAS
6 de noviembre de 1984.	13
7 de noviembre de 1984.	5,120
8 de noviembre de 1984.	2,250
9 de noviembre de 1984.	3,500
10 de noviembre de 1984.	2,580
11 de noviembre de 1984.	3,014
20 de noviembre de 1984.	5,242
5 de diciembre de 1984.	6,440
7 de enero de 1985.	7,575
16 de enero de 1985.	7,300
31 de enero de 1985.	7,475
5 de febrero de 1985.	9,175
14 de febrero de 1985.	11,550
18 de febrero de 1985.	12,400
20 de febrero de 1985.	14,700
1 de marzo de 1985.	19,510
16 de marzo de 1985.	29,855
15 de abril de 1985.	18,200

CUADRO 7. Censos poblacionales de la Branta Negra en la bahía de San Quintín, B.C. del 6 de noviembre de 1984 al 15 de abril de 1985.

tados por la salida de las brantas que invernaron en San Quintín, las cuales empezaron a migrar hacia sus zonas de reproducción, y por la llegada de los migrantes de primavera, los cuales realizan una escala en la Bahía de San Quintín. A partir de los primeros días de febrero se intensificaron los ingresos de los migrantes del sur, provocando el máximo punto de concentración poblacional el 16 de marzo de 1985 (Gráfica 3). Después de este pico poblacional, el 15 de abril se registró el primer declinamiento significativo de la población, indicando que los migrantes de primavera habían comenzado a migrar hacia las zonas de reproducción en el Norte del Continente.

El 27 de enero de 1985 los biólogos Bruce Conant y Bill Eldridge del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (U.S.F.W.S.) condujeron el censo aéreo anual sobre la población de brantas invernantes en México, registrando 5510 brantas para la Bahía de San Quintín. Este número es casi tres veces menor al registrado el año pasado.

Cuatro días después del censo aéreo, se realizó un censo terrestre encontrando un total de 7475 brantas con menos del 1% de variación entre ambos observadores. Se considera que la diferencia entre el conteo aéreo y el terrestre, obedece a que el primero se llevó a cabo en condiciones muy diferentes a las descritas en la metodología para los censos terrestres, practicándose éstos con mareas bajas (0.1m) y escasa perturbación por actividades humanas, debido a la ausencia de cazadores durante los días elegidos para los conteos. Sin embargo, el censo aéreo se

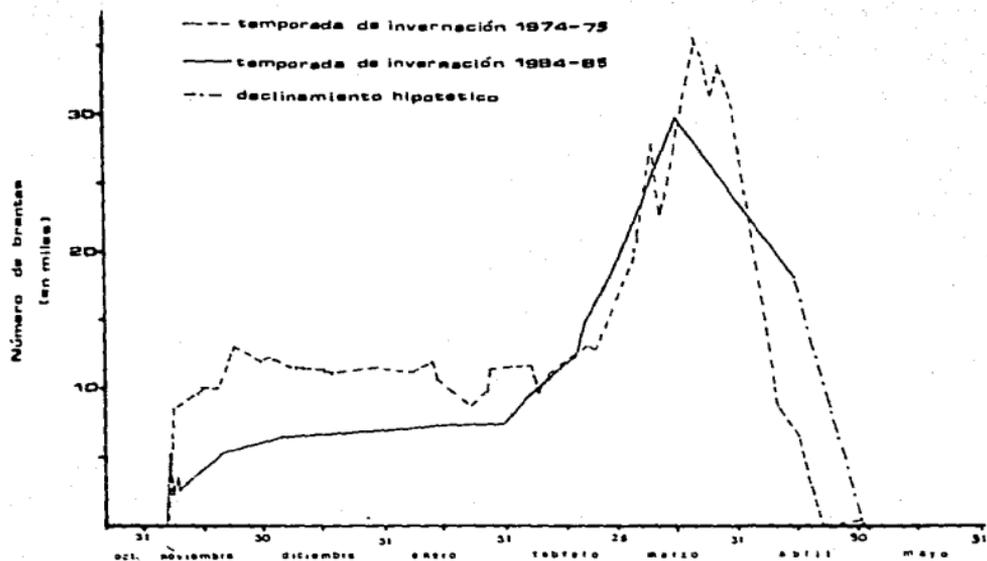


noviembre diciembre enero febrero marzo abril mayo
 Gráfica 3. Población invernante de branta negra en la Bahía de San Quintín,
 B.C. del 6 de noviembre de 1984 al 15 de abril de 1985.

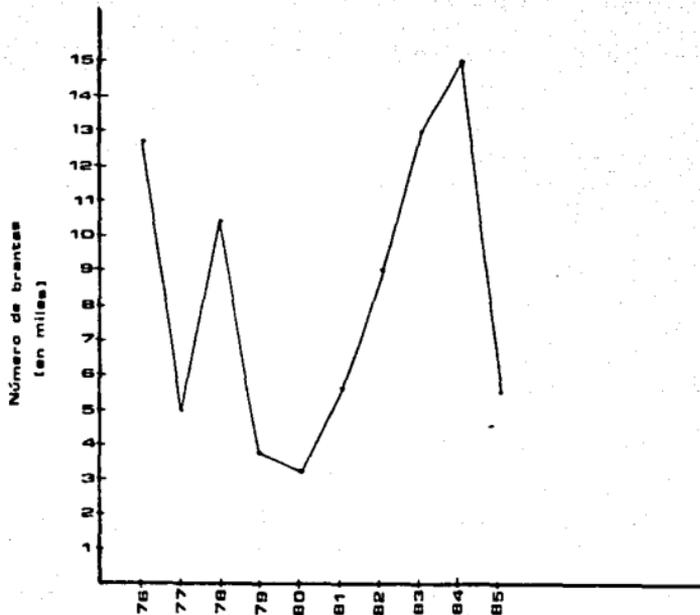
realizó en un día de cacería, con marca alta (de 1m aprox.) y, bajo estas condiciones los grupos de brantas se encontraban dispersos y en constante movimiento buscando refugio en el océano.

Durante la temporada de invernación 1974-75, la branta mostró un comportamiento poblacional muy similar al de esta temporada, sin embargo, este año la población que utilizó la Bahía de San Quintín para invernar fue menor a la de hace 10 años (Grafica 4). El 21 de marzo de 1975 la población alcanzó la máxima concentración en la Bahía, para 2 días después iniciar un declinamiento gradual que finalizó el 3 de mayo con el éxodo total de brantas negras para esa temporada de invernación. Debido a la calidad migratoria del ave y al comportamiento similar de las curvas poblacionales de invernación (Gráfica 4), se predice que ocurrieron declinamientos paulatinos de la población invernante en 1984-85 hasta llegar el éxodo a finales de abril o principios de mayo, tal como ocurrió hace 10 años.

Los censos aéreos practicados anualmente por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (U.S.F.W.S.) denotan que la población invernante en la Bahía de San Quintín, se incrementó a partir de 1981 registrándose la máxima concentración de brantas negras para el invierno de 1983-84 (Gráfica 5). Para 1985 la población total estimada superó en número a las poblaciones registradas en los tres años anteriores, sin embargo, la población invernante en la bahía registró un número menor de brantas para el invierno de 1984-85 en comparación con los 3 censos anteriores (Gráficas 5 y 6). De igual manera la población invernante -



Gráfica 4. Comparación de las poblaciones invernantes de branta negra en la Bahía de San Quintín, B.C. durante las temporadas : — (1974-75 y 1984-85.).



Gráfica 5. Población de brantas en la Bahía de San —
Quintín, B.C. (censos aéreos U.S.FWS 1976 — 85).



Gráfica 6. Población total de la branta negra (censos aéreos U.S.FWS - 1965 - 85).

de brantas negras estimada en la bahía durante los censos terrestres efectuados en 1984/85, se encuentra por debajo de la población censada hace 10 años por Kramer (1976) con la misma metodología (Gráfica 4). Estas diferencias poblacionales no parecen indicar que la branta negra esté dejando de utilizar la Bahía de San Quintín para invernar, tal como ocurrió en Washington, Oregon y California. Por lo tanto, se considera que las fluctuaciones pueden obedecer al patrón específico de migración mostrado por la branta y a parámetros poblacionales tales como el éxito reproductivo, la proporción anual de jóvenes, la disponibilidad de alimentos, la depredación por gaviotas y otras variables propias de la biología de la especie, cuya relación con el número anual de brantas invernantes en la Bahía, aún no ha sido establecida.

2. Patrones Diarios de Actividad.

Durante las horas-luz de cada día comprendidos entre el 1° de noviembre y el 1° de marzo se realizaron observaciones de 144 brantas para conocer el tiempo que emplean en cada una de sus actividades diarias. Las observaciones variaron de 10 a 45 minutos para un total de tiempo observado de 40 horas.

Debido a los hábitos diurnos de la branta, los datos obtenidos son representativos de las actividades diarias realizadas por la branta negra, sin embargo los resultados no pueden ser considerados como representativos de la etología de la especie.

La branta negra empleo el 80.74% del tiempo en alimentarse del pasto marino (Zostera marina) existente en los extensos bajos descubiertos en la marea baja, y el 16.1% en las actividades vitales de mantener en buenas condiciones las alas y el cuerpo (Baño y limpieza). La natación no asociada con la alimentación ocupó el 1.6% del tiempo estudiado.

La conducta agresiva, caracterizada por postura del cuerpo hacia adelante con la cabeza y el cuello en forma horizontal dirigidos hacia delante, unicamente se registró en un 0.3% del tiempo total de observación. La conducta de alerta -- caracterizada por la posición del cuello y la cabeza completamente hacia arriba, unicamente ocupó el 0.2% del tiempo, la postura de descanso fue registrada pocas veces durante el estudio y ocupó el 1.12% del tiempo. Finalmente el 0.06% del tiempo -- fue empleado en beber.

3. Distribución de la Branta en el Interior de la Bahía.

La utilización de las diferentes áreas de la Bahía de San Quintín, estuvo determinada por el nivel de la marea, la -- disponibilidad de alimento, los asentamientos y los disturbios humanos, particularmente los disturbios provenientes de la actividad cinegética. De esta forma, durante la marea baja la branta ocupó las áreas consistentes de extensos pastos marinos descubiertos por la marea, de los cuales se alimentaba (Fig. 5). -- Al subir la marea, la branta presentó una distribución amplia -- de la Bahía aumentando su dispersión en las diferentes áreas --

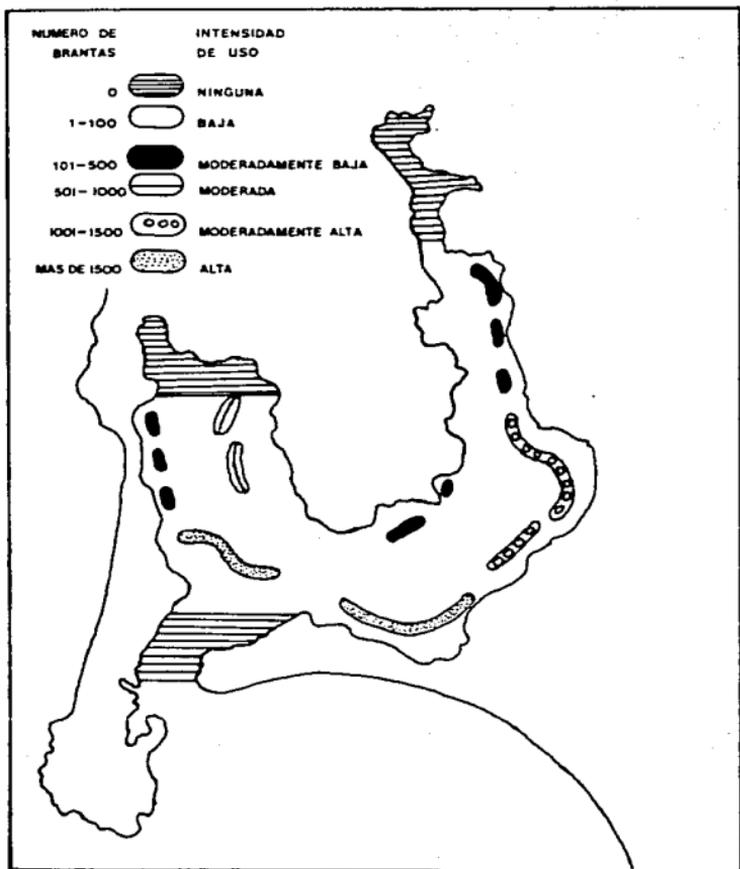


Figura 5. Areas utilizadas por la branta negra en la Bahía de San Quintín, B.C. durante la marea baja.

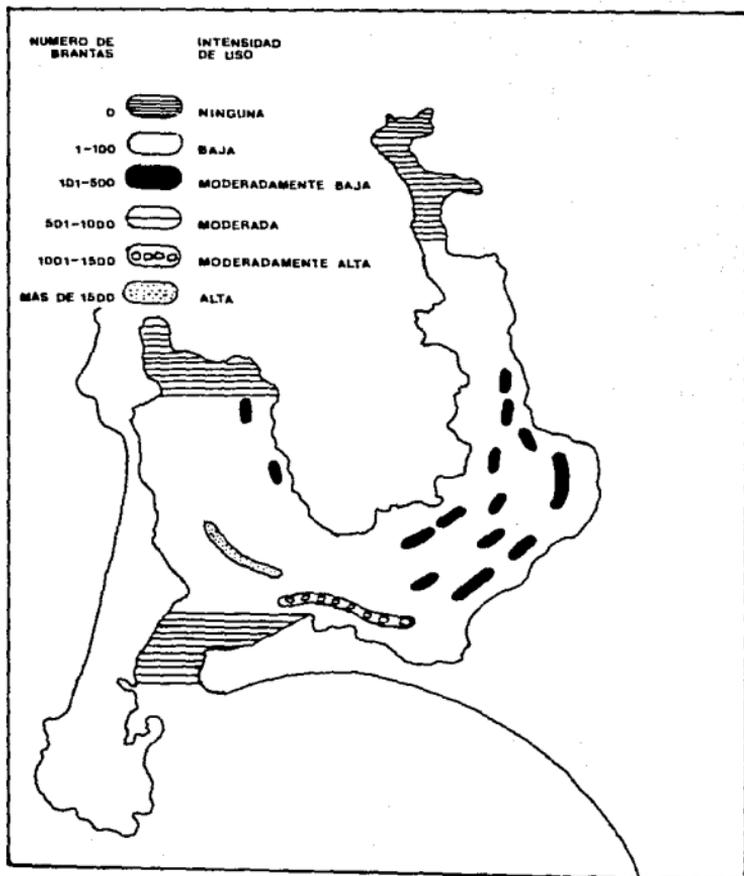


Figura 6. Areas utilizadas por la branta negra en la bahía de San Quintín B. C., durante la marea alta.

(Fig. 6). Durante la marea alta la branta se alimentaba del --
pasto flotante en la superficie.

Los migrantes de otoño no ocuparon las áreas cercanas a los hoteles y residencias, sin embargo, al final del estudio y con la llegada de los migrantes de primavera, la utilización de las diferentes áreas de la bahía aumentó considerablemente de bido a que los migrantes de primavera, menos cautelosos ocuparon áreas cercanas a los hoteles y residencias.

Durante los días de caza con marea alta, la branta -- abandonó la Bahía para refugiarse de la cacería en el océano, -- regresando horas después de haber finalizado la cacería. Cuando la actividad cinéctica coincidió con la marea baja, la branta no abandonó la bahía y permaneció en las áreas cubiertas con pasto marino.

C. ASPECTOS ECONOMICOS.

La región geográfica conocida como el Valle de San -- Quintín está constituida por las poblaciones de Lázaro Cárdenas, San Quintín, Vicente Guerrero, El Rosario y Camalú, cuyo desarrollo económico se ha fortalecido en los últimos años gracias a su potencial agrícola, teniendo auge reciente el cultivo del tomate, organizado por agricultores provenientes de Sinaloa y en menor escala los cultivos tradicionales de la vid, el trigo, la cebada, la papa y la cebolla.

La industria pesquera, practicada principalmente por cooperativas organizadas para la captura de almeja, sargaso y langosta ha disminuido en importancia como consecuencia de la sobreexplotación de estos recursos, mientras que la pesca de sardina y anchoveta prácticamente dejó de existir debido a la marginación que ha sufrido por la mejor infraestructura existente en el puerto de Ensenada. Sin embargo, las operaciones ostrícolas iniciadas en 1973 han crecido principalmente en la porción interna de la Bahía de San Quintín conocida con el nombre de -- Bahía Falsa (figura 2).

1. Sector Turismo.

En el renglón turístico, además de los paseantes norteamericanos que recorren la península realizando escala en las playas de la región, la Bahía de San Quintín ha registrado ingresos económicos considerables provenientes de la pesca y la --

cacería deportiva. La primera se practica todo el año, siendo en el período de mayo a septiembre cuando se recibe la mayor -- afluencia de pescadores (Arce, com. pers). Por su parte, la ca -- cería de patos y brantas negras ha contado con adeptos desde -- hace más de 45 años (Fry, 1938; en Kramer, 1976). Los dos mote -- les ubicados al NE de la Bahía proveen a los cazadores de alo -- jamiento, comida, lanchas y personal especializado en la cace -- ría.

2. Turismo cinegético.

Durante la temporada de caza 1984/85 se llevó a cabo una encuesta para conocer la entrada de divisas que aporta la -- cacería de la branta negra al país y a la región. Las cifras -- que arroja dicha encuesta practicada a una muestra de 74 cazado -- res indica que el promedio de gastos por estancia de los 275 -- cazadores que visitaron la Bahía de San Quintín fue de \$391.38 dólares con un total global de \$107,029.79 dólares, dividido -- entre los conceptos de transportación y gasolina (12.1%), aloja -- miento (19.2%), comidas (14%), parque (1.8%), gastos por salida de cacería de branta (15.6%), gastos por pelear gansos y patos (1.36%) propinas a guías cinegéticos (4.38%), gastos por cace -- ría durante la temporada (sin incluir anátidos) (23.12%), gas -- tos por cacería deportiva (6.63%) y pescados y mariscos para ex -- portar a E.U.A. (1.46%) (Cuadro 8).

Si al total global se le suma la cantidad correspon -- diente al pago que realizaron los cazadores por el permiso de --

CONCEPTO	MONTO POR CONCEPTO - (X) D.L.S.	TOTAL POR CONCEPTO - D.L.S.	TOTAL POR CONCEPTO M.N. (CAMBIO - AL. 08/MAYO/85.	PORCENTAJE DEL TOTAL GLOBAL - DE GASTOS
Transportación.	46.42	12,765.94	2'995,144.84	12.1
Alojamiento.	73.56	20,229.96	4'746,353.21	10.2
Comida.	53.94	14,834.02	3'480,357.77	14.0
Parque.	681	1,875.20	439,959.43	1.8
Gastos por salidas cacería Branta.	59.92	16,480.70	3'866,701.83	15.6
Gastos por pelar - gansos y patos.	5.21	1,431.44	355,844.46	1.36
Propinas a guías - cinegéticos	16.84	4,630.33	1'086,368.02	4.38
Gastos por cacería durante la temporada (sin incluir -- anátidos).	88.72	24,396.96	5'724,014.75	23.12
Gastos pesca deportiva.	25.46	7,001.35	1'642,656.74	6.63
Pescado y mariscos	5.60	1,541.48	361,662.04	1.46
TOTAL GLOBAL	391.38	107,629.79	25'252,101.53	99.65

CUADRO 8. Distribución de los gastos efectuados por los cazadores durante su estancia en Baja California.

caza (\$1'085,000.00 M.N.), se observa que la entrada económica por concepto de cacería de la branta es una fuente aceptable de ingresos para la región.

VI. CONCLUSIONES.

1. La bahía de San Quintín y las demás áreas de distribución en México, proporcionan una elevada calidad de habitat -- para la invernación de la branta negra, ya que estas zonas soportan extensos bajos provistos de pasto marino - - (Zostera marina) disponiendo de alimento en abundancia - para la especie. Por otra parte, los disturbios humanos resultan moderados; de esta manera la invernación de la - branta negra en México ha resultado ser una estrategia -- exitosa para la supervivencia de la especie.
2. La población de los migrantes de otoño estimada anualmente a partir de 1952 en la Bahía de San Quintín mediante - los censos aéreos del USFWS se ha caracterizado por altas y bajas oscilando de un año a otro sin seguir un patrón - definido. Sin embargo, la comparación de los estudios -- ecológicos realizados en 1974-75 y 1984-85 indican que la bahía sigue siendo un área de invernación importante para la especie.
3. La mortalidad total por caza y la presión cinegética, registradas hasta el momento en la Bahía de San Quintín y - en otras áreas no son de consideración para poner en peligro a la población de brantas invernantes en México. Sin embargo, debe tenerse precaución con el "stress" ocasionado por el arreo en la Bahía de San Quintín durante los -- días de caza, el cual provoca que la branta busque refu--

gio fuera de ésta.

4. La mortalidad total por caza en la bahía de San Quintín - se encuentra íntimamente ligada a los siguientes sucesos:

a) Número de juveniles nacidos el verano precedente en -- las zonas de reproducción.

b) El número promedio de cazadores por día.

c) El empleo de guías cinegéticos.

5. Los límites y períodos establecidos durante la temporada 1984/85 resultan adecuados para continuar aprovechando es te recurso faunístico de importancia cinegética.

6. Los gastos reportados por los cazadores durante su estancia en la bahía indican que la branta negra, como recurso natural de la fauna silvestre, representa una aceptable - fuente de ingresos para la economía de la región en partici cular.

VII. RECOMENDACIONES.

Para que la bahía de San Quintín continúe representando un área de internación para la branta del Pacífico, en donde simultáneamente se aproveche como recurso cinegético, se recomienda la aplicación de las siguientes prácticas de manejo y administración:

1. Prohibir toda actividad cinegética y la cacería de subsistencia en México, E.U.A. y Canadá, si el promedio de 3 años consecutivos de la población de branta negra desciende por abajo de 120,000 individuos. La cacería deportiva y la de subsistencia, realizada principalmente en Alaska, podrán reiniciarse cuando este promedio sea igual o mayor de 120,000 (Anexo 3).
2. Debido a los patrones diarios de comportamiento de la branta, el actual "arreo" que realizan los guías sobre los grupos de brantas en la bahía, debe ser prohibido por el "stress" que ocasionan en la población impidiendo que ésta se alimente por un tiempo más largo durante los días de caza.
3. Continuar con las disposiciones legales relacionadas con las sanciones a aquellos cazadores que realicen su actividad desde un bote o lancha.
4. Continuar con las disposiciones de prohibir la cacería -

de lunes a jueves.

5. Continuar con los actuales límites de caza: 3 brantas -- diarias (viernes a domingos) y 9 en posesión.
6. Declarar a una porción de la Bahía de San Quintín (Bahía falsa) como área de refugio para aves acuáticas, debido a que está proporciona la mayor cantidad de alimento, -- además de ser utilizada como área de descanso y suministro de arena fina utilizada en el proceso biológico de -- trituración de alimentos.
7. Para evitar alteraciones ecológicas que pudieran afectar en la disponibilidad del pasto marino alimento principal de las brantas es necesario evitar cualquier actividad -- de dragado en los canales de la bahía.
8. Colocar letreros bilingües en cada uno de los muelles de los moteles, indicando la duración de la temporada así -- como los límites diarios y de posesión por cazador.
9. Incrementar las actividades de control y vigilancia en -- la Bahía de San Quintín, a fin de que en futuras temporadas de caza se respeten las disposiciones establecidas en el Calendario Cinegético.
10. Ya que el horario de cacería de la branta negra se rige

por los movimientos de entradas y salidas de la marea, - más que por la salida y la puesta del sol, se recomienda ampliar el horario vigente, permitiendo la cacería de -- las 5 a las 15 horas, continuando con la regla actual de cazar únicamente los viernes, sábados y domingos.

11. Se recomienda establecer pláticas con las autoridades -- competentes de la Secretaría de la Defensa Nacional, con el fin de agilizar los trámites de permisos para portación de armas en la frontera de Baja California. Creemos que esta medida contribuirá favorablemente en la captación de turismo cinegético del extranjero.
12. Para evitar erogaciones en la conservación de la branta es recomendable elevar en un 100% el costo actual del -- permiso para cazar aves acuáticas en México a extranjeros. De esta manera, los dividendos de este aumento pueden emplearse en la colocación de letreros, en el abatimiento de los costos al enviar inspectores, y en acciones posteriores para conservar este recurso compartido - internacionalmente.
13. Es reconocido que la población de branta negra del Pacífico es un recurso compartido por México, E.U.A., Canadá y la U.R.S.S. Considerando lo anterior, las prácticas - de manejo, duración de las temporadas de caza y los límites, así como la asignación de recursos técnico - finan--

cieros, deberán establecerse a través de un esfuerzo con
junto entre estos países para asegurar un adecuado mane-
jo de la especie.

A N E X O 1.

ESTIMACION DE LA CACERIA Y MORTALIDAD DE LA BRAN
TA NEGRA EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA SUR,-
SONORA Y SILALOA.

ESTIMACION DE LA CACERIA Y MORTALIDAD DE LA BRANTA NEGRA EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA SUR, SONORA Y SINALOA DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1985.

Con el objeto de obtener un panorama completo sobre la cacería de la branta negra en México, Kramer y Eldridge, - - 1985 efectuaron un recorrdio por carretera a lo largo de la costa occidental de Baja California Sur así como por las costas de Sonora y Sinaloa (Figura 1) visitando las áreas con mayor concentración de brantas. Los resultados se obtuvieron con base a entrevistas con los pescadores y lugareños, quienes reportaron en las lagunas de San Ignacio y Ojo de Liebre -en donde, históricamente ha invernado el 50% de la población de brantas- que - la cacería ilegal es prácticamente inexistente. Sin embargo, - en Bahía Magdalena se detectó la presencia de una partida de cazadores y las averiguaciones de los biólogos los llevaron a estimar un número no mayor de 50 brantas cazadas por temporada. - En Estero Coyote, situado unos cuantos kilometros al norte de San Ignacio (cerca del poblado de Punta Abreojos) concurren de 5 a 10 partidas anualmente, por lo que estimaron una cacería - - anual de 100 - 400 brantas.

En la región que comprende a las bahías de Lobos, Yava ros, Topolobampo y Santa María, el Canal del Infiernillo y el Es tero de Agiabampo, inverna aproximadamente el 25% de la pobla- - ción de brantas del Pacífico. Kramer y Eldridge estimaron que - el número máximo de brantas cazadas anualmente en Lobos, Yavaros, Agiabampo y Topolobampo es de 75. Mas adelante los investigado-

res encontraron que las únicas áreas de Sonora y Sinaloa en donde se caza la branta propositivamente es en las bahías de Kino - (canal del Infiernillo) y Santa María. En la primera, un grupo de 3 ó 4 norteamericanos jubilados pasan el invierno en la localidad, cazando no más de 50 brantas por temporadas. En Santa -- María, un organizador cinegético, quien practica personalmente la cacería de la branta señaló durante la entrevista que, debido al requerimiento de botes y al reducido número de cazadores que pueden participar en dicha cacería, ésta no se presta fácilmente para emprender una operación comercial de gran escala y, por -- ello siempre ocurre incidentalmente. Por esta razón, el número máximo de brantas cazadas en Santa María es de 50 individuos - - anuales.

A lo largo de las costas de Sonora y Sinaloa, prácticamente no se caza la branta a pesar de la presencia de los cazadores norteamericanos cerca de las áreas de invernación. La mayoría de estos cazadores visitan estos estados con el fin de cazar patos y palomas. Debido a que los límites establecidos para estas aves son comparativamente altos, y a que las condiciones para cazarlas son mucho menos complicadas, en la mayoría de los ca sos los cazadores prefieren dedicar su tiempo a éstas que a la branta negra. Por otro lado, se sabe que los cazadores mexicanos, rara vez practican la cacería de aves acuáticas, por lo que Kramer y Eldridge concluyen que la branta, como especie cinegética, es prácticamente desconocida en la costa oriental del Golfo de California.

A N E X O 2

MORTALIDAD TOTAL DE LA BRANTA NEGRA EN MEXICO
(1984-1985).

MORTALIDAD TOTAL DE LA BRANTA NEGRA EN MEXICO
(1984 - 1985)

LOCALIDAD	MORTALIDAD ESTIMADA
Bahía de San Quintín.	1619*
Areas en Baja California Sur	125-450**
Areas en Sonora y Sinaloa	75-175**
TOTAL	1819-2244

* Mortalidad total registrada incluyendo -
heridas y perdidas (DGFFS, 1985).

** Estimaciones.

A N E X O 3

REGISTROS HISTORICOS DE LA POBLACION MUNDIAL
DE LA BRANTA NEGRA (1936-1985).

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Pacific brant; populations as measured during the Migratory Nidmifid Survey (generally January) in the Pacific Flyway; percentage of young birds in the population as measured by county during the preceding 10U at Imbaw, Alaska; and population objectives.

Year of Survey	Washington	Oregon	California	Washington, Oregon & California Combined	Mexico	Grand Total	3-year Moving Average*	1 Young in Fall
1936	8,202	3,085	19,910	31,197				
1937	11,430	5,933	12,660	30,023				
1938	7,500	10,473	38,700	75,235				
1939	23,393	9,307	11,890	51,987				
1940	13,520	3,350	25,030	75,420				
1941	26,100	5,000	31,785	60,885				
1942	31,930	8,830	28,983	69,743				
1943	37,000	9,753	18,000	55,753				
1944	33,950	7,230	20,230	61,410				
1945	32,850	3,000	30,100	65,750				
1946	25,462	53	66,432	85,947				
1947	20,230	8,200	39,640	68,070				
1948	20,660	2,850	12,730	36,240				
1949	26,630	803	66,513	87,946	32,980**	136,188**		
1950	13,374	3,602	57,762	76,998	72,981	149,651		
1951	22,629	2,110	68,131	71,880	26,190	106,070		
1952	16,578	3,220	63,860	63,418	107,865	168,343	140,811	
1953	27,473	1,509	37,557	66,539	87,903	154,444	142,339	
1954	15,376	2,360	28,730	45,686	84,316	132,002	152,003	
1955	21,915	1,686	34,076	57,671	78,675	136,356	140,215	
1956	15,921	2,673	38,310	56,904	52,743	109,240	125,187	
1957	20,761	1,483	35,868	58,012	81,433	139,477	127,689	
1958	25,229	2,778	26,360	54,557	71,303	123,862	124,860	
1959	10,815	1,121	10,730	22,686	43,861	68,527	111,289	
1960	17,816	852	3,771	22,037	114,187	136,224	110,204	
1961	18,175	1,330	8,893	26,858	143,023	169,883	124,211	
1962	25,815	1,289	23,310	51,591	118,665	170,236	158,314	
1963	20,400	2,639	2,388	24,827	111,775	139,602	139,240	
1964	31,169	2,000	8,353	41,522	142,698	187,220	165,686	24
1965	16,938	1,225	3,372	24,635	147,230	166,883	164,569	26
1966	22,175	788	3,984	26,257	133,414	156,871	171,325	18
1967	21,235	1,523	3,824	26,882	133,070	179,852	160,803	42
1968	13,746	863	1,729	18,340	136,000	136,340	164,621	17
1969	10,063	362	186	10,611	132,500	143,111	139,034	17
1970	8,916	983	207	10,084	132,593	141,881	144,377	22
1971	10,915	1,374	130	12,219	136,800	149,219	166,670	34
1972	4,128	1,047	0	5,375	116,400	124,773	138,558	26
1973	5,911	2,344	530	8,785	115,600	123,003	133,000	30
1974	4,977	1,906	470	7,353	123,300	130,451	126,810	29
1975	6,183	1,587	480	8,150	119,340	123,490	124,387	5
1976	7,800	1,749	680	9,989	115,036	122,623	123,363	37
1977	14,121	2,100	0	16,221	130,756	146,967	130,834	35
1978	18,100	1,120	360	19,770	143,117	161,887	143,966	32
1979	8,078	1,233	20	9,331	120,070	129,123	144,422	13
1980	7,483	1,035	133	8,651	137,350	144,345	148,232	13
1981	10,107	1,792	340	12,237	181,780	196,167	156,658	26
1982	6,431	704	483	7,618	123,402	121,004	133,849	19
1983	3,113	718	563	4,394	101,916	109,314	101,518	10
1984	7,087***	930***	700	8,717	124,703	133,430	121,262	24
1985	11,793***	613***	801	13,205	131,346	146,850	129,152	16
Population Objectives	25,000	3,000	30,000	58,000	119,000	177,000**		

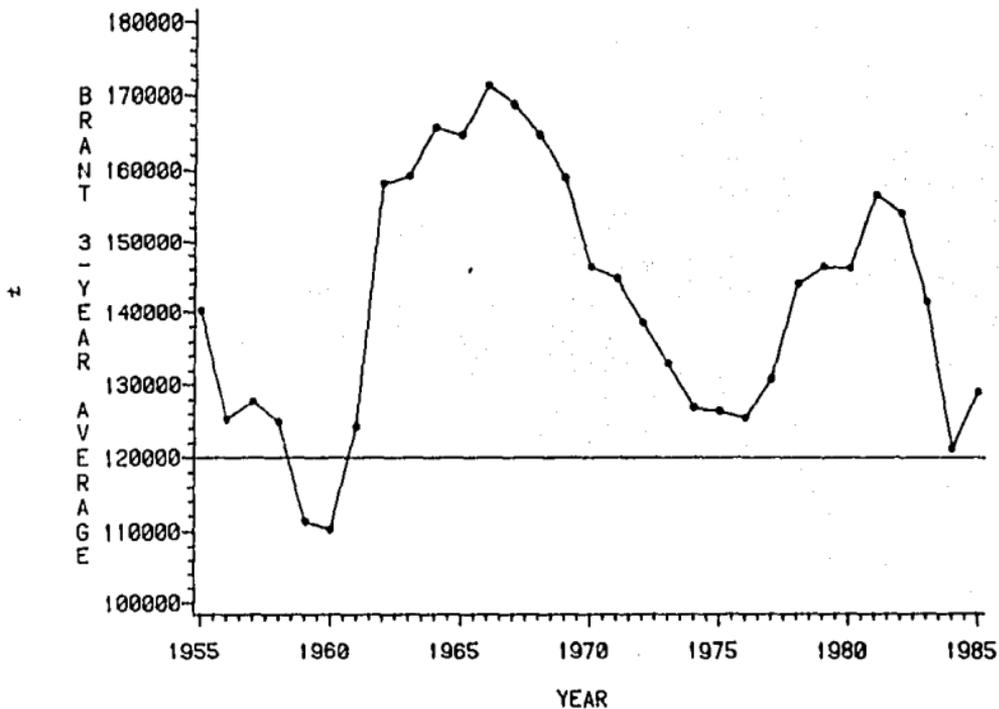
*Brant population objectives are based upon 3-year moving averages. The desired population objective is 119,000 brant which includes 8,000 in British Columbia and a percentage determined number in Alaska. All hunting would be curtailed when the 3-year moving average falls below 120,000 brant.

**Survey was incomplete.

***No open season.

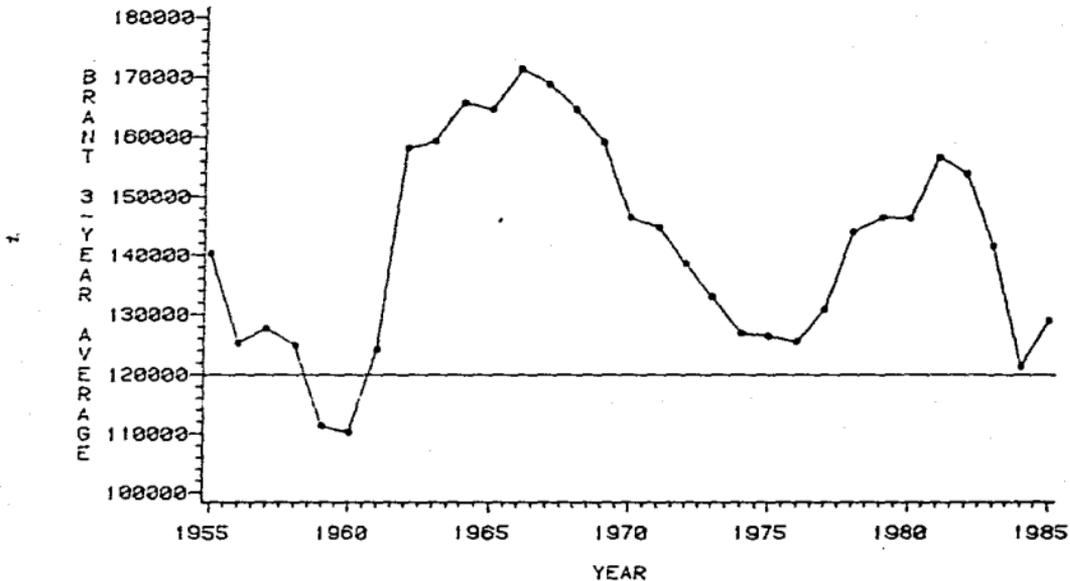
BRANT POPULATION TRENDS

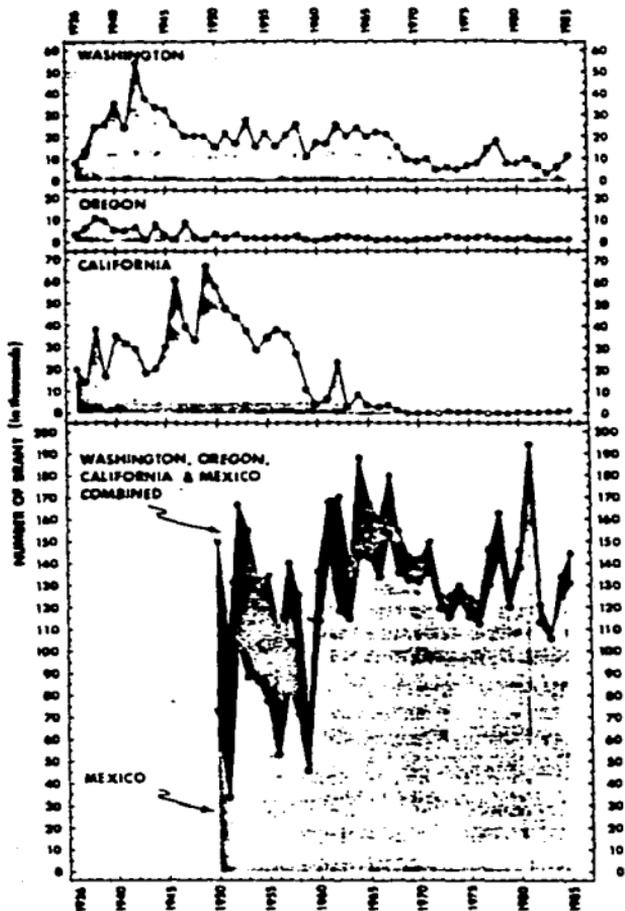
PACIFIC FLYWAY 3-YEAR MID-WINTER AVERAGE



BRANT POPULATION TRENDS

PACIFIC FLYWAY 3-YEAR MID-WINTER AVERAGE





Numbers of beaver within the Pacific Flyway, excluding Alaska and British Columbia, as measured by Winter waterfowl surveys (usually conducted in January).

B I B L I O G R A F I A

- BARTONEK, J. 1985. Pacific Flyway Representative. Pacific Flyway Study Committee Meeting, Brant Subcommittee.
- CARNEY, S. 1981. Preliminary Keys to waterfowl age and sex - - identification by means of wing plumage. U.S. Fish and Wildlife Service, Special Scientific Report No. 82 p. 47.
- CONANT, B. Y VOELZER, J., 1984. Winter waterfowl survey. México West Coast and Baja California. USFWS.
- CONANT, B. and ELDRIDGE, W., 1985. Winter waterfowl survey México West Coast and Baja California. U.S.F.W.S.
- DEGETENAL, 1980. Atlas nacional del medio físico, pp. 28-29,-- 46-47, 80-82, 99-100, 117-118, 153-154, 171-- 172.
- EINARSEN, A. 1965. Black Brant: Sea Goose of the Pacific Coast. Ed. University of Washington, U.S.A. pp. 1-80
- GARRETT, RL. and WEGE, L. 1985. An evaluation of goose productivity on the Yukon Delta NWR. Alaska. U.S. F.-W.S.

- KRAMER, G.W. 1976. Winter Ecology of Black Brant at San Quintin - Bay, Baja California, México presented to the faculty of Humboldt State University. p-p 1--79.
- KRAMER, G. and ELDRIDGE, W. October 1984 - February 1985. Memorandum from U.S.F.W.S. Pacific Flyway Study - Committee.
- KRAMER, G., RAUEN, L. and HARRIS, S. 1979. Populations Hunting - Mortality and Habitat Use of Black Brant at - San Quintin, B.C., México.
- LEOPOLD, A.S. 1977. La fauna silvestre de México. Ed. Pax-Mex, - 2a. Ed. México, D.F.
- OWEN, M. 1980. Wild Geese of the world. Ed. Batsford, London, -- England. pp. 235.
- PACIFIC WATERFOWL FLYWAY COUNCIL, Technical Committee 1981. Management Plan. Pacific Coast Brant, 75pp.
- SERVIS, J., 1984. Black brant productivity and Family Group - Counts, Izembek NWR, Memorandum oct. 24, 3pp.
- SEBER, G.A. 1973. The estimation of animal abundance. Ed. Griffin-London, Great Britain. p-p 1-225.

SEDUE, 1984. Calendario Cinegético Oficial para la temporada de caza 1984-1985. Dirección General de - Flora y Fauna Silvestres, Subsecretaría de - Ecología.

SEWALL, P.O. 1970. Ornithology: in laboratory and field. Ed. Burgess Publishing Company, 4a ed. Minn., U.S.A. p-p. 246-259.

SMITH, R. H. and JENSEN, G.H. 1970. Black Brant. on the mainland coast of México. Trans. N. Am. Wildl. Mgmt. - 37 (30; 367-381).